

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/026669 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B62D 65/00**,
G05B 19/401

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009914

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. September 2003 (06.09.2003)

(25) Elnrelchungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 42 710.0 13. September 2002 (13.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplerstrasse
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOLB, Thomas

[DE/DE]; Hofgartenstrasse 25, 89438 Holzheim (DE).
KRAUS, Helmut [DE/DE]; Zeisigweg 2, 71157
Hildrizhausen (DE). **STAHS, Thomas** [DE/DE]; Al-
becker Steige 114, 89081 Ulm (DE).

(74) Anwalt: **NÄRGER, Ulrike**; DaimlerChrysler AG, Intel-
lectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

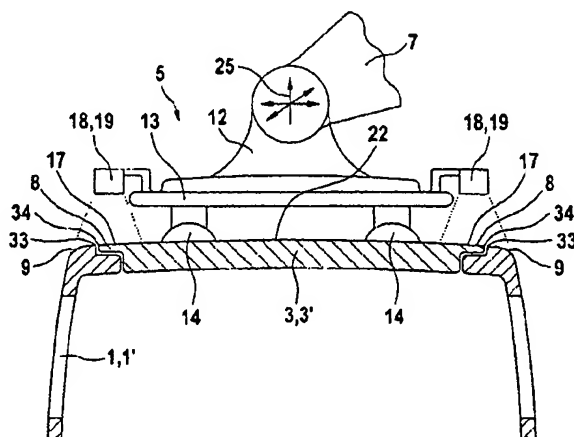
(88) Veröffentlichungsdatum des Internationalen

Recherchenberichts: 16. Dezember 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING A MOVING PRODUCTION PART, PARTICULARLY A VEHICLE
BODY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG EINES BEWEGTEN WERKSTÜCKS, INS-
BESONDERE EINER FAHRZEUGKAROSSERIE



(57) Abstract: The invention relates to a method for processing a moving production part (1), particularly a vehicle body (1) being moved by a conveyor belt (10). To this end a processing tool (5) is used, which is fastened to the hand (12) of a robot (7) and which comprises a sensor system (18). This sensor system is connected in a fixed manner to the processing tool (5) and has at least one sensor (19). During procession, the processing tool (5) follows the moving production part. This following movement is based on a control process during which the processing tool (5) is periodically aligned on reference areas (9) of the moving production part (1) by using measured data of the sensor system (18). The measured data of the sensor system (18) are compared to set data that are generated within the scope of a setting-up phase (I.) of the processing tool (5). A displacement vector of the processing tool (5) is calculated based on the difference between the measured values and set data while using a Jacobian matrix that is calculated within the scope of the setting-up phase, and the processing tool (5) is displaced by this displacement vector. This process is repeated in a regulation loop.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/026669 A3



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung eines bewegten Werkstücks (1), insbesondere einer mittels eines Transportbandes (10) bewegten Fahrzeugkarosserie (1). Hierzu wird ein Bearbeitungswerkzeug (5) verwendet, das an der Hand (12) eines Roboters (7) befestigt ist und ein fest mit dem Bearbeitungswerkzeug (5) verbundenes Sensorsystem (18) mit mindestens einem Sensor (19) umfasst. Während der Bearbeitung folgt das Bearbeitungswerkzeug (5) dem bewegten Werkstück. Diese Verfolgungsbewegung beruht auf einem Regelungsprozess, bei dem das Bearbeitungswerkzeug (5) mit Hilfe von Messdaten des Sensorsystems (18) periodisch an Referenzbereichen (9) des bewegten Werkstücks (1) ausgerichtet wird. Die Messdaten des Sensorsystems (18) werden mit Soll-Daten verglichen, die im Rahmen einer Einrichtphase (I.) des Bearbeitungswerkzeugs (5) erzeugt werden, und aus der Differenz zwischen Messwerten und Sollwerten wird unter Verwendung einer im Rahmen der Einrichtphase berechneten Jacobi-Matrix ein Verschiebungsvektor des Bearbeitungswerkzeugs (5) berechnet, um den das Bearbeitungswerkzeug (5) verschoben wird. Dieser Prozess wird in einer Regelschleife wiederholt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/09914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B62D65/00 G05B19/401

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 670 974 A (ANTOSZEWSKI RICHARD S ET AL) 9 June 1987 (1987-06-09) column 3, line 37 - line 52 column 5, line 53 - column 6, line 33 column 8, line 36 - column 11, line 37 column 12, line 24 - line 32 figures 1-7	1-8
X	US 5 345 675 A (MIYAZAKI AKIRA ET AL) 13 September 1994 (1994-09-13) column 1 - column 5; figures 1-7	1, 3, 6, 7, 8
A	GB 2 312 876 A (ROVER GROUP) 12 November 1997 (1997-11-12) abstract	4, 5
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 May 2004

Date of mailing of the international search report

17/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Groen, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/09914

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>XP 002278110 Extract from CD-ROM "Integrated Architecture Logix Platforms" Date: December 2000 by Rockwell Automation CD-ROM Publication Number: 957173-04 the whole document</p>	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/09914

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4670974	A	09-06-1987	CA 1264219 A1 EP 0223483 A2 IN 168272 A1 JP 62113657 A KR 9407171 B1	09-01-1990 27-05-1987 02-03-1991 25-05-1987 08-08-1994
US 5345675	A	13-09-1994	JP 2617647 B2 JP 5221350 A JP 2742483 B2 JP 5221351 A CA 2089017 A1 GB 2264569 A , B	04-06-1997 31-08-1993 22-04-1998 31-08-1993 14-08-1993 01-09-1993
GB 2312876	A	12-11-1997	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09914

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B62D65/00 G05B19/401

Nach der internationalen Patenklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 670 974 A (ANTOSZEWSKI RICHARD S ET AL) 9. Juni 1987 (1987-06-09) Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 52 Spalte 5, Zeile 53 - Spalte 6, Zeile 33 Spalte 8, Zeile 36 - Spalte 11, Zeile 37 Spalte 12, Zeile 24 - Zeile 32 Abbildungen 1-7	1-8
X	US 5 345 675 A (MIYAZAKI AKIRA ET AL) 13. September 1994 (1994-09-13) Spalte 1 - Spalte 5; Abbildungen 1-7	1,3,6,7,8
A	GB 2 312 876 A (ROVER GROUP) 12. November 1997 (1997-11-12) Zusammenfassung	4,5
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5010 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Groen, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09914

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	<p>XP 002278110 Extract from CD-ROM "Integrated Architecture Logix Platforms" Date: December 2000 by Rockwell Automation CD-ROM Publication Number: 957173-04 das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09914

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4670974	A	09-06-1987	CA 1264219 A1 09-01-1990
		EP 0223483 A2 27-05-1987	
		IN 168272 A1 02-03-1991	
		JP 62113657 A 25-05-1987	
		KR 9407171 B1 08-08-1994	
US 5345675	A	13-09-1994	JP 2617647 B2 04-06-1997
		JP 5221350 A 31-08-1993	
		JP 2742483 B2 22-04-1998	
		JP 5221351 A 31-08-1993	
		CA 2089017 A1 14-08-1993	
		GB 2264569 A ,B 01-09-1993	
GB 2312876	A	12-11-1997	KEINE

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 29 MAR 2005

12/1990 PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P803898/WO/1	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09914	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B62D65/00		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG ET AL.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 08.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 29.03.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Groen, F Tel. +31 70 340-4977 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-20 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

2-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 7, 8 eingegangen am 24.01.2005 mit Schreiben vom 21.01.2005

Ansprüche, Seiten

21-23 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Figuren

1-3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09914

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-5, 7
Nein: Ansprüche 6,8 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche 6-8 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1 Es wird auf die folgende Druckschrift verwiesen:

D1: US 4 670 974

- 2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT , weil der Gegenstand des Anspruchs 6 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Die Anmelderin behauptet in ihrem Schreiben vom 21.01.2005, daß Anspruch 6 neu sei, weil "unter Verwendung der Messwerte des Sensorsystems das Bearbeitungswerkzeug berührungsfrei an die Bahnbewegung des bewegten Werkstücks ankoppelbar ist".

Aber auch der Druckschrift D1 ist eine solche Ankopplung entnehmbar. Dabei wird die Genauigkeit der Ankopplung unter Verwendung von Messwerten der Sensoren erhöht (D1: Sp. 10, Z. 43-53 "picture one ... signal ... tracking ... robot is then moved to corrected position"). Somit läßt sich die Druckschrift D1 auf den Anspruch 6 lesen.

- 3 Der Anspruch 6 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist.

In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren; damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben, ohne die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale anzugeben.

In einem sich dem PCT-Verfahren eventuell anschließenden Verfahren sollte Anspruch 6 daher präzisieren, **durch welche Vorrichtungsmerkmale** die Messwerte manipuliert werden, um das Bearbeitungswerkzeug berührungsfrei an die

Bahnbewegung des bewegten Werkstücks anzukoppeln, so wie diese aus Anspruch 1 implizit entnehmbar sind.

- 4 Es wird darauf hingewiesen, daß das Merkmal des unkalibrierten Sensors gemäß abhängigem Anspruchs 7 allein für sich, d. h. ohne vorherige Definition der technischen Merkmale, wie sie unter Punkt 3 gefordert werden nicht klar ist (Artikel 6 PCT).
- 5 Anspruch 8 ist nicht neu, weil die Kameras (D1: cameras 131, 133, 135) als flächenhaft messende optische Sensoren zu betrachten sind.
- 6 Für Anspruch 1 und die abhängige Ansprüche 2-3 ist Neuheit und erfinderische Tätigkeit aus folgendem Grund gegeben (Art. 33(2), (3) PCT):

Der nächstkommende Stand der Technik wird durch die Druckschrift D1 (US 4 670 974) gebildet.

Das Problem beim obengenannten Stand der Technik liegt darin, daß für das lagegenaue Positionieren des Bearbeitungswerkzeugs gegenüber dem Werkstück eine hochgenaue Positionieranlage mit kalibrierten Sensoren notwendig ist.

Die Erfindung löst dieses Problem durch einen iterativen Regelvorgang, bei dem ein Ist-Meßwert eines Sensors erzeugt wird, dieser mit einem im Rahmen einer Einrichtungphase erzeugten Soll-Meßwert verglichen wird, aus deren Differenz vermittlels einer Jakobi-Matrix ein Verschiebungsvektor berechnet wird um den der Werkzeug/Sensor-Verbund schließlich verschoben wird.

- 7 Auch die in den unabhängigen Ansprüche 4 und 5 definierten Verwendungen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 sind neu und beruhen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 33(2), (3) PCT).

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

527,735

PCT/EP2003/009914



Applicant's or agent's file reference P803898/WO/1	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/009914	International filing date (day/month/year) 06 September 2003 (06.09.2003)	Priority date (day/month/year) 13 September 2002 (13.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B62D 65/00		
Applicant DAIMLERCHRYSLER AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 April 2004 (08.04.2004)	Date of completion of this report 29 March 2005 (29.03.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/009914

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-20 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 2-6 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1,7, 8 _____, filed with the letter of _____ 24 January 2005 (24.01.2005)
- ☒ the drawings:
pages _____ 21-23 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the sequence listing part of the description:
pages _____ 1-4/1-3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/09914

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-5, 7	YES
	Claims	6, 8	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims	6-8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following document:

D1: US 4 670 974.

2. The present application fails to meet the requirements of PCT Article 33(1) because the subject matter of claim 6 lacks novelty (PCT Article 33(2)).

In the applicant's letter of 21 January 2005, it is argued that claim 6 is novel because "using the measurements from the sensor system, the machine tool can be contactlessly coupled to the trajectory of the moving workpiece".

However, a similar coupling can be found in document D1, the precision thereof being increased by the use of sensor measurements (D1: column 10, lines 43-53, "picture one...signal ...tracking ...robot is then moved to corrected position"). In consequence, document D1 can be read onto claim 6.

/...

3. Claim 6 fails to meet the requirements of PCT Article 6 because the subject matter for which protection is sought is not clearly defined.

Said claim attempts to define the subject matter in terms of the result to be achieved, but in so doing merely states the problem to be solved without stating the technical features necessary for achieving this result.

In the event of entry into a phase beyond that of the PCT procedure, claim 6 should state more precisely **by what device features** the measurements are manipulated for the machine tool to be contactlessly coupled to the trajectory of the moving workpiece, as is implicit in claim 1.

4. The applicant is advised that, for the reasons set out in point 3., the feature concerning the uncalibrated sensor according to dependent claim 7 lacks clarity (PCT Article 6).
5. Claim 8 lacks novelty because the cameras (D1: cameras 131, 133 and 135) must be regarded as surface-measuring optical sensors.
6. Novelty and inventive step are acknowledged in respect of claim 1 and dependent claims 2-3 (PCT Article 33(2) and (3)). The reasons are as follows:

Document D1 (US 4 670 974) is the closest prior art.

/...

Said document addresses the problem that accurate positioning of the machine tool relative to the workpiece requires a high-precision positioning system with calibrated sensors.

The invention solves this problem by means of an iterative control process in which an actual measurement from a sensor is generated and compared with a reference measurement generated during a set-up phase, a Jakobi matrix is then used to calculate a displacement vector from the difference of said measurements and, finally, the tool and sensor in combination are displaced by said displacement vector.

7. The uses, as defined in independent claims 4 and 5, of a method according to one of claims 1 to 3 are likewise novel and involve an inventive step (PCT Article 33(2) and (3)).